Nr. 23. Podgórze 10 grudnia 1903 r. Rok III.

PRZEWODNIK DLA CEGLARZY

wychodzi 10 i 25 każdego miesiąca,

(dalszy ciąg „Przeglądu ceramicznego").

Przedpłata roczna:
10 Kor. — 5 rsr. — 10 mk. — 12 fr.
Prenumeraty mniejszej jak roczna nie przyjmuje się.
Zeszyt pojedynczy 50 hal.

Redaktor: Inżynier **Karol Rolle.**
Wydawcy: Wład Poturalski i inż. Karol Rolle.
Adres Administracyi i Redakcyi:
Podgórze, św. Floryana 5.

Cena ogłoszeń wynosi:
za cm.² 6 hal., Cała strona 20 k., ½ strony 12 k., ¼ str. 7 k., ⅛ str. 4 k., przy 6-krotnem powtórzeniu 10%, 12-krotnem 15%, 18-krotnem 20%, 24-krotnem 25% opustu.

O jednostajnem zabarwieniu cegieł.

Od dawna już starano się uzyskać w przemyśle ceglarskim fabrykaty o jednostajnem zabarwieniu a dążenie to wzmogło się od chwili gdy przy budowlach poczęto stosować na znaczną skalę licówkę, wielką bowiem rolę odgrywa ze względów estetycznych jednostajna barwa nietynkowanego muru. Jeżeli cegły mają być użyte do murów tynkowanych to zabarwienie ich nie przedstawia żadnej wartości, o ile ono nie jest wywołane solami, któreby w przyszłości zaszkodzić mogły murom. Nie należy się dziwić niezwykle wysoko rozwiniętej technice wyrobów cegielnianych już w drugiej połowie zeszłego stulecia, architekci bowiem coraz to wyższe stawiali wymagania co do jednostajnego zabarwienia cegieł.

Lecz i przedtem jeszcze ceniono jednostajne zabarwienie cegieł a dowodem tego są poniesione trudy, które nastręczył piec kręgowy w początkach swego istnienia przy otrzymywaniu cegieł z materyałów wapiennych. Produkt początkowo wychodził pstry, dopiero gdy dzięki trudom wynalazców przyczyna została wyjaśnioną a usunięcie jej umożliwione, otrzymano cegłę czystą o jednostajnem zabarwieniu.

Badając fabrykacyę cegieł spostrzeżemy trzy przyczyny niejednostajnego zabarwienia. Przyczyny te leżą w materyale surowym albo w błędnem suszeniu lub też w wypaleniu. Mogą naturalnie wszystkie trzy wypadki równocześnie zachodzić. Z tego wynika, że zabarwienia mogą być różnego rodzaju tak co do ilości odcieni jakoteż co do siły czyli jakości zabarwienia.

Surowy materyał zawiera często w swym składzie sole, które są przyczyną różnicy zabarwiania. Rozpuszczalne sole dają się spostrzedz albo przez swą zdolność krystalizacyjną, albo przez działanie barwiące, między niemi główną rolę odgrywają sole siarkowe wapna lub magnu.

Sole te, znajdujące się w glinach rozpuszczają się w wodzie, zwilżającej glinę, a następnie w czasie suszenia wydobywają się na powierzchnię cegły względnie dachówki i powodują niejednostajne zabarwienie przy wypalaniu. Szkodliwszemi jednak są sole wanadynowe, ponieważ te działają wprost jako farba, szczególnie przy cegle jasnej, t. j. białej i żółtej.

Jak w pierwszym wypadku tak i tu wielką rolę odgrywa woda zawarta w glinie, w której się te sole rozpuszczają. Lecz jak obecność soli siarkowych spostrzedz możemy zaraz po wypaleniu — tak obecność soli wanadynowych wykryjemy dopiero gdy wypalony produkt zanurzymy w wodzie.

Sole wanadynowe wywołują na białych cegłach odcienia od jasno-zielonawych do zielonawo-żółtych.

Rozpuszczalne sole siarkowe mogą się same w glinie wytworzyć gdy istnieją odpowiednie ku temu warunki: t. j. jeżeli glina zawiera w swym składzie piryt. Jeżeli się w wilgotnej glinie znajduje wapień i ten zetknie się z gazami spalenia niosącymi tlenek siarki wówczas wytwarza się sól, która jest później przyczyną różnicy zabarwienia; jeżeli zaś w glinie znajduje się oprócz pirytu węglan wapniowy albo węglan magnowy lub też inne połączenie wapnia i magnu wówczas te oba ciała razem działają podobnie jak siarkany. Węglany mogą łatwo przedostać się z wodą, której się używa do zwilżania gliny.

Utworzenie się soli siarkowych może nastąpić łatwiej jeszcze w czasie suszenia uformowanych cegieł lub dachówek, a różnice będą tem większe im powolniejsze będzie suszenie a to dlatego, że w dłuższym czasie sole te dokładniej się rozpuszczają a temsamem w większej ilości wystąpią na powierzchnię fabrykatów.

Jak wiadomo proces suszenia wyrobów glinianych odbywa się w dwu okresach: w pierwszym wysychają one na wolnem powietrzu, w drugim usuwa się resztki wody mechanicznie z gliną związanej, przy użyciu wyższej ciepłoty, a proces ten nazywa się kurzanką.

Wie każden ceglarz, że zaniechanie lub niedokładne przeprowadzenie kurzanki jest jedną z przyczyn niejednostajnego zabarwienia; a chcąc przy dobrych i z innej strony warunkach, uzyskać materyał jednostajnie zabarwiowy należy starannie i należycie przeprowadzić kurzankę.

Wielką rolę odgrywają także cząstki popiołu, które wskutek przeciągu panującego w piecu, porwane, osadzają się na wilgotnych ścianach wyrobu i do niego przy wypalaniu przylegają, nie mniejszej też wagi jest siarka znajdująca się w materyale opałowym, która przyczynia się do wytwarzania w glinie siarkanów.

Także i sam proces wypalania może być przyczyną różnicy w zabarwieniu cegły dzięki jednak zaprowadzeniu pieca kręgowego, zachowanie się gliny pod tym względem zostało wyjaśnione.

Podczas gdy w peryodycznych piecach kurzanka i wypalenie jest naturalnym rezultatem następującego po sobie biegu palenia w piecu, od niskiej temperatury idąc aż do najwyższej — to w piecach kręgowych muszą te procesy obok siebie przebiegać bez widocznej granicy. Z tego powodu zwrócił wynalazca pieca kręgowego baczną uwagę na konieczność należytej kurzanki.

Trudniej ukrztałtował się proces wypalania wyrobów o jednostajnej barwie przy pewnych surowych materyałach. Doświadczenie wprawdzie nauczyło, że nawet z takich materyałów można uzyskać fabrykat jedonstajnie zabarwiony przy powolnej a starannej kurzance — lecz ten sposób znowu usunął inne korzyści pieca kręgowego. W końcu przekonano się, że można uzyskać fabrykat jednostajnie zabarwiony z gliny marglistej przez wypalanie go na przemian redukującym i utleniającym płomieniem. (C. d. n.)

Fabrykacya
cegły piaskowo-wapiennej

przez Dra Karola Schocha *)

Użycie szsucznie przyrządzonej cegły do celów budowlanych, nie jest zdobyczą nowszych czasów, gdyż już dawne ludy kulturalne, przy budowie swoich imponujących

*) Die Chemische Ind. 1903, 15—18. Przedruk z „Wiadomości budowl." n-r. 12. za pozwoleniem referenta.

gmachów, używali nietylko sztucznej zaprawy murarskiej, lecz także i sztucznie przyrządzonych kamieni (cegieł); zwłaszcza tam, gdzie dawał się odczuć brak dobrego kamienia budowlanego. I tak wiemy, że Egipcyanie do swoich budowli, np. piramidy Cheopsa, używali zaprawy gipsowej; Fenicyanie przy budowie wspaniałej świątyni Larnaka na Cyprze, stosowali wapno — a nadto spotykamy już w owych czasach sztucznie sporządzone cegły.

Pierwsze cegły egipskie były robione z mułu nilowego i tylko suszone a nie palone. W następnych czasach używano w Egipcie, Fenicyi, Asyryi i Babilonii także i cegieł palonych. Stąd widzimy, że użycie cegieł palonych z gliny, wiązanych gipsem lub wapnem (początkowo smołą) jest odwiecznie stare, a szczególniejsze jest to, że spotykamy je w powszechnem użyciu i w najnowszych czasach.

Jako materyał do wyrobu cegły, służy glina, którą czyni się chudszą przez dodanie odnośnej ilości piasku. Materyał dobrze zmięszany i odpowiednio przygotowany, formuje się na cegłę, co czyni się ręcznie lub maszynowo. Po wysuszeniu, wypalone, dostarczają najzwyczajniejszego materyału budowlanego.

Użycie palonej cegły było początkowo ściśle związane z miejscowościami posiadającemi pokłady gliny. Przesyłanie cegły na odległe miejsca, pozbawione pokładów gliny, jest ze względów na samą cegłę i na koszt przesyłki bardzo niekorzystne — co bywa uciążliwem nawet dla większych fabrykantów, nie mówiąc już o mniejszych. To był powód do szukania materyału, który mógłby służyć w zastępstwie gliny do wyrobu cegły.

Zdawaćby się mogło, że najodpowiedniejszymi materyałami do tego celu, byłyby wapno i piasek. I rzeczywiście używano niejednokrotnie wapna i piasku do wyrobu cegły, zwłaszcza w mniejszych lokalnych warunkach. W tym celu mieszano 1 część wapna z 3—5 częściami piasku, ręcznie formowano z tego cegły i pozostawiono je aż do zupełnego stwardnięcia. To twardnięcie trwa oczywiście wcale długo. Podczas gdy drobne fugi 2—3 cm. szerokie, ulegając stosunkowo szybko działaniu bezwodnika węglowego, zamieniają swą wapienno-brejowatą zaprawę na masę twardą, złożoną z węglanu wapniowego, to cegła normalnej wielkości, sporządzona z powyższego materyału, przedstawia dla działania bezwodnika węglowego tylko niewielką przestrzeń, i stąd twardnienie takiej cegły postępuje wolno. Wprawdzie zewnętrzna powłoka twardnieje szybko, jednak środek, jądro cegły, pozostaje przez długi czas miękkie i wogóle nigdy nie przechodzi w całości na węglan wapniowy, gdyż utworzona na powierzchni twardsza skorupa węglanu, nie dopuszcza bezwodnika węglowego do wnętrza. Wytrzymałość takiej na powietrzu wysuszonej i stwardniałej cegły, jest wcale małą, tak, że produkt ten właściwie nie zasługuje na miano cegły piaskowo-wapiennej.

W każdym razie te pierwsze cegły piaskowo-wapienne dostarczały, zwłaszcza w okolicach ubogich w glinę materyału nie do pogardzenia, z którego można było stawiać domy, nie wymagające zbyt wielkiej wytrzymałości. Szczególnie dobrze nadawał ten materyał do budowli wapienno-pisé, przy których dodawano jeszcze żwiru lub szutru kamiennego. Robotę prowadziło się w ten sam sposób, co przy budowlach betonowych. Materyał, a więc zaprawę wapienną i żwir dawało się między szalowania drzewne, dobrze ubijało i otrzymywało się beton wapienny, zupełnie anologiczny do dzisiejszych betonów cementowych. Zamiast żwiru lub szutru kamiennego, można dodać odpowiednio potłuczonego żużla. W Harcu, gdzie tego rodzaju budowlę poczęto po raz pierwszy stawiać, używano właśnie potłuczonego żużla. Budowle te posiadały wcale szerokie zastosowanie.

Od mechanicznego przymięszania żużla, uczyniono następnie jeden krok naprzód, z chwilą, gdy poznano jego własności hydrauliczne. W Westwalii i Siegerlandzie używano już od stosunkowo dawnego czasu, drobno potłuczonego żużla z pieca wysokiego, zamiast kwarcowego piasku, do zaprawy murarskiej — a to z powodu, że w tych okolicach, zwłaszcza Siegerlandzie, daje się często odczuć brak dobrego piasku kwarcowego. Jednakże znacznie później, bo dopiero w połowie zeszłego wieku poznano hydrauliczne własności niektórych żużli, zwłaszcza żużla z pieca wysokiego, i oto z tą chwilą zostały stworzone warunki do rozwoju nowej gałęzi przemysłu, fabrykacyi cegły żużlowej, która miała zastąpić przynajmniej częściowo glinianą cegłę paloną.

Około 1860 r. poczyniono pierwsze próby z żużlem, otrzymanym z Huty „Fryderyka Wilhelma“ w Siegburgu, a w następstwie tego powstała w Osnabrücke pierwsza fabryka, zajmująca się regularnym wyrobem

cegły żużlowej. Jako materyał, służy zazwyczaj żużel ziarnowany, otrzymany przy fabrykacyi żelaza surowego, który mieszano z 7—12% wapna i formowano na cegłę zapomocą pras ceglarskich. To zastosowanie żużla było w ekonomice społecznej momentem godnym zanotowania. Huty żelazne, posiadające odpowiedni zużel, mogły go sprzedać po zziarnowaniu jako wyborny materyał do wyrobu cegły, lub też jako piasek do zaprawy murarskiej. W ten sposób osiągnięto bardzo ważny postęp. Materyał, który przedtem nietylko był nieprzydatny, lecz i bardzo kłopotliwy, z powodu konieczności usuwania go poza obręb fabryki — stał się nagle artykułem podpadającym tranzakcyi handlowej i do tego wcale poszukiwanym.

Dawne góry żużlowe, otaczające ze wszechstron huty żelazne znikły; wywożenie na hałdy bardzo ograniczono, gdyż wychodzący z pieca wysokiego żużel, zostaje po większej części zaraz i to wcale dobrze sprzedany (wagon żużla granulowanego kosztuje jeszcze dzisiaj około 18—22 koron).

Lecz ta ponętna cegła żużlowa posiadała i swoje strony ujemne: po pierwsze, był nią długi czas twardnięcia, bo wynoszący 2—3 miesięcy, zanim do tego stopnia stężała, że można ją było użyć do budowy. Powtóre, wyrób cegły żużlowej był podobnież ograniczony co wyrób cegły glinianej, bo był umiejscowiony piecami wysokimi, a więc okolicą, w której one funkcyonowały. Z tego wynika, że fabrykacya cegły żużlowej, nie zapobiega ogólnemu brakowi cegły we wszystkich okolicach, przecież brak ten do pewnego stopnia ogranicza.

No, i oto cegła piaskowo-wapienna występuje znowu na pierwszy plan. Piasek, jako materyał bez porównania częściej spotykany, mógłby brakowi cegły najłatwiej zaradzić, przeto poczęto czynić nowe wysiłki, by rozwiązać kwestyę fabrykacyi cegły piaskowej. Po licznych trudach i badaniach, trwających prawie ćwierć wieku, udało się wreszcie problem ten pomyślnie rozwiązać i zaznaczyć i w tym kierunku bardzo poważny postęp.

Dwa patenta Zernikowa z Oderbergu i Michaelisa z Berlina, wypowiadają w latach 1877 i 1880 zasadę fabrykacyi cegły piaskowej, a są one jasne i najzupełniejsze, gdyż wszystkie późniejsze patenta, opierając się na zasadzie wypowiedzianej w powyższych dwóch, wprowadzają pewne zmiany tylko w toku fabrykacyi lub w samych aparatach. Jest jednakże zadziwiające, iż kwestya tak ważna, a idea podana we wspomnianych dwóch patentach, tak jasno i zrozumiale, wymagała dłuższego czasu, zanim została powierzoną praktyce. Przemysł cegły piaskowo-wapiennej chromał przedewszystkiem tem, że zbyt wielu ludzi pracowało w tym kierunku. Wielka ilość patentów została tylko w tym celu pobraną, aby módz następnie robić pieniężne interesa na łatwowiernych. Rzadko gdzie można spotkać tyle wychwalań, tyle zaznaczeń, „długoletnich doświadczeń“, co właśnie swoją drogą w tym bardzo ważnym dziale, przemyśle cegły piaskowej.

Oba wyżej wymienione patenta są w zasadzie zupełnie podobne, tylko sposoby rozwiązania są trochę odmienne, gdzie Michaelis ważniejsze punkta rozwięzuje wprost w klasyczny sposób.

Tok fabrykacyi według Zernikowa jest następujący: Do kotła parowego, opatrzonego mięszadłem, znajdującym się na dnie kotła, wrzuca się przez właz wapno palone, i zamienia się przez równocześnie dopuszczoną wodę na dobrze zgaszone mleko. Następnie dosypuje się piasku w stosunku 100 części na 2—30 części wapna i zarabia się zapomocą mięszadła z wapnem. Kocioł, w którym przeprowadza się całą operacyę, posiada podwójne ściany, między któremi krąży para, celem podgrzania kotła.

Po tem zmięszaniu wapna z piaskiem, doprowadza się do kotła parę i ogrzewa, aż temperatura tej mięszaniny zupełnie się wyrówna, przyczem część pary skrapla się, a otrzymana tą drogą woda kondenzacyjna rozpulchnia masę. Teraz przestawia się kurki, dopuszcza parę do przestrzeni międzyściennej i gotuje masę przez 12 dni pod ciśnieniem 2 atmosfer, lub przez 2 dni pod ciśnieniem 7 atmosfer. Wskutek tego wapno łączy się z kwasem krzemowym, przyczem część wapna uchyla się od działania, pozostając niezwiązaną. Ta pozostała niezwiązana część wapna, przechodzi następnie pod wpływem bezwodnika węglowego na węglan wapiowy. Odgotowaną masę przenosi się do kotła oziębiającego, w którym utraca nadmiar wody, początkowo przez proste parowanie, następnie przy pomocy kodenzatora. Przy oziębianiu poniżej 100° C, masa zaczyna krzepnąć.

W ten sposób przygotowana masa posiada konsystencyę dosyć gęstej gliny i jest gotową do formowania. Formowanie odbywa się zapomocą maszyny pracującej z szablonem lub bez tegoż. W pierwszym wypadku

służy do tego celu zwyczajna maszyna do prasowania cegły. Cegła wychodząca z prasy jest jeszcze tak miękką, że w pierwszych 24 godzinach daje się rysować paznokciem, zaś przez parę dni następnych, obrabiać nożem; trwałość jej jednakże stale wzrasta i dochodzi z czasem do trwałości zwyczajnego kamienia wapiennego. Z powyższego wynika, że metoda Zernikowa jest bardzo podobną do dzisiejszej, a jedynym błędem wykonania jest to, że masę najprzód gotuje, a dopiero następnie prasuje.

Braki Zernikowa zostały usunięte przez Michaelisa, którego pierwszy patent jest tak dobrze obmyślany, że żaden z późniejszych badaczy, ani też następne pomysły samego Michaelisa nie potrafiły kwestyę tę dalej posunąć. W patencie 14195 powiada: „Piasek mięszam etc. dokładnie z 10—40% wapna w odpowiednich aparatach. Otrzymaną masę formuję i poddaję w odpowiednich kotłach wprost działaniu pary wodnej o temperaturze 130—300° C. Po paru godzinach utworzył się twardy, zasadowo-wapniowo-krzemowy kamień, odporny na działanie wody i bezwodnika węglowego".

Tutaj jest wypowiedziane wszystko, co się tylko tyczy zasady fabrykacyi cegły piaskowo-wapiennej. Jeżeli jednak pomimo tego nie udało mu się zaraz z początku zużytkować swojego pomysłu praktycznie, to przyczyna tego leży li tylko w niedostatecznej jakości pomocniczych środków technicznych owego czasu.

Tymczasem Zernikow, poznawszy swój błąd, starał się pobranemi trzema patentami metodę udoskonalić, jednakże nie udało mu się wszystkich trudności przezwyciężyć.

Pewnem ulepszeniem był patent Cressy et Co., który w 10 lat później podjęty przez firmę Neffgena, opatentowany w trochę zmienionej formie, został następnie przez firmę Becker et Klee wprowadzony do szeregu fabryk. Sposób postępowania jest następujący: Wapno (Ca O) rozdrobione na miałką mączkę, a to celem ułatwienia dokładnego, a energicznego gaszenia — mięsza się z odnośną ilością piasku i zarabia wodą przyczem następuje gaszenie się wapna. Po pewnym czasie przeprowadza się ponownie mieszanie i gaszenie wapna, lecz czynności tej dokonuje się już w innym aparacie, i to przy pomocy gorącej wody lub pary. Gotową masę daje się do prasy i wyciska cegły. Otrzymane cegły przewozi się do murowanych komór, w których pozostają przez 3—5 dni, w temperaturze 100° C, a oziębione dają produkt gotowy. Parzenie cegieł odbywa się w ten sposób, że powietrze komor ogrzewa się zapomocą wężów parowych, wskutek czego para wodna występuje z cegieł i nasyca powietrze wilgocią. W późniejszym czasie podgrzywano komory również prost parą; tutaj także wprowadzano bezwodnik węglowy, celem utrwalenia cegieł.

Trzeba przyznać, że cegły otrzymane tą drogą, były wcale dobre, a badania pożarne wykazały, że cegły piaskowo-wapienne, otrzymane pod niskiem ciśnieniem, wytrzymują próbę ognia zupełnie dobrze.

Zupełnie inaczej przedstawi się ta kwestya ze stanowiska gospodarczego. Zwolennicy systemu nisko-ciśnieniowego (zasady Zernikowa) utrzymują, że pracują taniej, gdyż nie potrzebują drogich kotłów wysoko ciśnieniowych, a nadto zużywają znacznie mniej pary. Jeżeli jednakże uwzględni się czas trwania, wynoszący najmniej 72 godzin, tj. 7 razy dłużej, niż przy systemie wysoko-ciśnieniowym, to wówczas kalkulacya przedstawi się zupełnie inaczej, bo jakkolwiek zużywamy parę o niskiem ciśnieniu, to przecież musimy jej użyć znacznie więcej, skoro nią ogrzewamy czas 7 razy dłuższy. Dalej należy uwzględnić, że skoro w tym samym czasie otrzymujemy mniejszą ilość cegły, przeto przy podniesieniu produkcyi do ilości otrzymanej w odnośnej fabryce systemu wysoko-ciśnieniowego, musimy również podnieść i kapitał zakładowy. Wreszcie należy pamiętać, że cegła otrzymana systemem wysoko-cisnieniowym, jest twardszą i wytrzymalszą. Jeżeli zatem zbierzemy wszystko co przemawia za i kontra, to z rachunku wyniknie, że system wysoko-ciśnieniowy posiada pierwszeństwo.

Zasada wysoko-ciśnieniowa, opracowana, tak pomyślnie przez Michaelisa, nie została we wszystkich szczegółach z równą zręcznością rozwiązaną. Następne czasy przynoszą nam szereg patentów różnych wynalazców, którzy nie wychodząc poza ideę Michaelisa, starają się tylko o wprowadzenie drobnych zmian, najczęściej jakiegoś aparatu lub jego części, nadając swoją drogą swoim patentom bardzo efektowne znaczenie.

Częścią fabrykacyi ulegającą najczęściej owym różnorodnym propozycyom i zmianom, jest gaszenie wapna i mięszanie materyałów. Zadaleko prowadziłoby nas wyliczanie wszystkich tutaj polecanych propozycyi, poprzestaniemy tylko na paru ważniejszych, tem więcej, że wiele z nich nie przedstawia żadnego praktycznego znaczenia. (C. d. n.)

OGŁOSZENIA.

Pośrednictwo pracy.

Poszukuję posady kierownika

parowej cegielni w państwie austryackiem lub zagranicą
i jestem dokładnie obeznany z wyrobem wszelkiego rodzaju cegieł, rurek drenowych i dachówek i z wypalaniem takowych w piecach kręgowych różnego gatunku; zarówno posiadam odpowiednią praktykę w wyrobie dachówek szklonych, pieców kaflowych i fasad terrakotowych.

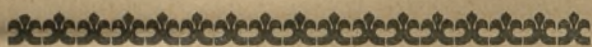
Jestem biegły w korespondencyi w języku polskim i niemieckim i prowadzeniu ksiąg i sprzedaży i posiadam chlubne świadectwa tak z szkoły fachowej jak i z przebytej praktyki. Wiadomość: **B. 55** do Redakcyi. 55—5—3.

Dwaj zdolni palacze wapna

w piecu kręgowym

znajdą pomieszczenie zaraz.

Wiadomość w Redakcyi. 54—4—3.

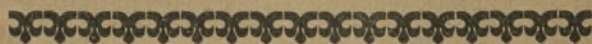


Poszukuję posady

od 1-go kwietnia 1904 r.

JAKO MAJSTER.

Od młodości pracując w fachu kieramicznym, jestem biegły w wyrobie dachówek, cegieł, drenów i wyrobów ogniotrwałych dla fabryk chemicznych.
Znam dokładnie palenie w piecu kręgowym, polnym, niemieckim, o płomieniu zwrotnym i innych,
Wiadomość pod F. K. do Redakcyi.



Bardzo zdolny Palacz
obeznany z wypalaniem dachówki z dobrymi świadectwami
poszukuje posady
Wiadomość **„dla palacza“** w Redakcyi.
11—6—1

Zdolny

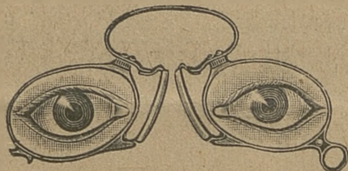
Maszynista

czynny od wielu lat po pierwszorzędnych fabrykach dachówek
poszukuje posady
wiadomość
pod **H.** pisemnie do Redakcyi Przewodnika.
13—6—1

L. TOMASZKIEWICZ

OPTYK-MECHANIK 8—24—11

przy ul. Floryańskiej L. 2. hotel Drezdeński



poleca okulary, cwikiery, lornetki, barometry, termometry, urządza **dzwonki elektr., telefony, gromochrony,** po cenach umiarkowanych. Telefon Nr. 309.

Czystobarwne cegły i dachówki

otrzymuje się niezawodnie i tanio zapomocą postępowania opatentowanego

„Perkiewicz"

Bliższe szczegóły przez:

Thonwerke Ludwigsberg koło Moszyny (prow. poznań.) 2—12—1.

Dom techniczno-handlowy

BRAND i S-ka

Kraków, Szewska 13 (telefon 473)

POLECA

WSZELKIE MATERYAŁY DLA CEGIELŃ PAROWYCH

jakoto: oleje maszynowe i cylindrowe, pasy, uszczelnienia, narzędzie, papier szybrowy itp.

Kosztorysy na całkowite urządzenie cegielń parowych.

Cenniki ilustrowane na żądanie. 7—24—1

Czasopismo techniczne

Organ towarzystwa politechnicznego wychodzi we Lwowie dwa razy w miesiącu.

Przedpłata roczna 18 kor. (15 mk. — 7 rb.)

Adres administracyi: 39—19—17

Lwów: Chorążczyzna 17.

BIURO TECHNICZNE

F. LORD, KRAKÓW

ul. Floryańska 55, Telefon 230.

Skład maszyn, narzędzi i artykułów technicznych dla wszelkich gałęzi przemysłu.

Instalacya elektrycznego oświetlenia i przeniesienia siły, plany, kosztorysy i projekty gratis.

Dostarcza: Maszyny parowe, kotły, motory gazowe i naftowe. Kamienie francuskie i krajowe. Walce porcelanowe i stalowe. Pompy i sikawki. Węże gumowe i parciane.

Skład i wyłączna sprzedaż oryginalnych rosyjskich olei smarowych firmy S. M. Schibaef & Co. — Oliwę maszynową, Tłuszcz Towota. Zastępstwo firmy F. Reddaway & Co. Ltd. dla pasów oryginalnych Reddaways. Pasy skórzane, parciane i gumowe. Paski do szycia i krupony. Płyty i liny gumowe i asbestowe. Przybory do maszyn (armatury) wszelkiego rodzaju. Liny parciane i druciane. Płótna i papier szmirglowy. Maźnice i oliwiarki wszelkiego rodzaju. Pokrowce nieprzemakalne. Wszelkie armatury dla urządzeń wodociągowych, łazienek i klozetów. Dzwonki elektryczne i przybory do tychże. Papier szybrowy 35—12—7

Kosztorysy na urządzenie cegielń parowych.

Do nabycia w Redakcyi „Przewodnika":

Józef Leski: **Glina i wyroby z niej.** Cena 60 hal. 8—24—22

Jan Lombardo: **O działaniu kwasu węglowego na cement.** Cena 40 hal.

Przegląd ceramiczny rocznik I. Cena 10 Kor., **rocznik II.** cena 6 Kor.

Oraz dzieła we wszystkich językach dotyczące techniki ceramicznej, wyrobu wapna, cementu itp.

Wysyłka za pobraniem pocztowem lub za poprzedniem nadesłaniem gotówki.

Kopalnia i fabryka gipsu

Najlepszy alabastrowy k 8·—. Najlepszy modelowy k 8·—. Dobry modelowy k 7·—. Najlepszy sztukatorski k 4·60. Dobry sztukaterski k 3·10. Dobry fasad.-sufit. k 1·10. Wszystko za 100 kg. z workiem. Surowy alabaster za 10.000 kg. loco stacya Podgórze-Płaszów k 75·—.

Towary materyałowe, lakiery, farby, oleje, benzyna, pędzle. 6—24—1

Adres: Fr. Lenert, Kraków.

Redaktor odpowiedzialny: Inżynier Karol Rolle. Druk W. Poturalskiego w Podgórzu.